

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 06 OCT 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PB/vr 2353WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09090	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.08.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 29.08.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B32B3/18		
Anmelder ALCAN TECHNOLOGY & MANAGEMENT LTD.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).



Diese Anlagen umfassen insgesamt 9 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

EPO -DG 1

05. 11. 2004

Datum der Einreichung des Antrags 23.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 117 06.10.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Hillebrand, G Tel. +31 70 340-2651 

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09090

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beifügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

- 1, 3, 5-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung
2, 2a, 4 eingegangen am 17.09.2004 mit Schreiben vom 17.09.2004

Ansprüche, Nr.

- 1-16 eingegangen am 17.09.2004 mit Schreiben vom 17.09.2004

Zeichnungen, Blätter

- 1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blätt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09090

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-16 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-16 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-16 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Stand der Technik

In diesem Bescheid werden folgende, im Recherchenbericht zitierte Dokumente (D) genannt; die Nummerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten:

D1: US-A-4 536 427 (KOHN HENRI-ARMAND) 20. August 1985 (1985-08-20)

D2: US-A-4 837 060 (BAMBARA JOHN D ET AL) 6. Juni 1989 (1989-06-06)

2. Neuheit und erfinderische Tätigkeit

Dokument D2 beschreibt ein flächenförmiges Strukturelement mit parallel angeordneten röhrenförmigen Schaumstoffelementen, welche miteinander verschweisst sind (Ansprüche 1,2; Spalte 1, Zeile 64-67).

Der Unterschied des Gegenstands der geänderten unabhängigen Ansprüche 1 und 10 ist, dass sich die Schweißnähte in Draufsicht des flächenförmigen Strukturelements sich kreuzen oder sich in einem Winkel treffen (vorheriger Anspruch 6 und Ausführungsbeispiele).

Der Effekt dieser Schweißnähte ist eine netzartige Stegstruktur.

Die aus D2 bekannten Siegelnähte bilden hingegen in keiner Weise eine in Draufsicht des flächenförmigen Strukturelements eine netzartige Stegstruktur aus. Zudem liegen in D2 keine flächigen Siegelnähte vor, da die Siegelstellen aufgrund der zylindrischen Form der Kunststoffelemente eine linienförmige Verbindung ausbilden.

Die Aufgabe der Anmeldung ist die Bereitstellung eines flächenförmigen und leichten Strukturelements mit erhöhter Druckfestigkeit und Steifigkeit.

Die beanspruchte Lösung, nämlich die Verwendung von sich kreuzenden oder in einem Winkel treffenden Schweißnähten, ist nicht offensichtlich gegenüber D2 und kann auch unter Berücksichtigung von D1 nicht ohne einen erfinderischen Schritt erreicht werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT - BEIBLATT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/09090

Der unabhängige Anspruch 10 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung des in
Anspruch 1 beanspruchten Produkts.

Der Gegenstand der geänderten unabhängigen Ansprüche 1 und 10 erscheint daher
neu und erfinderisch gegenüber dem Stand der Technik im Sinne des PCT.

- 2 -

Kernschichten mit erhöhter Steifigkeit und Festigkeit auch der Einsatz von dünnen Deckschichten erlauben.

So sind Sandwich-Verbundplatten bekannt, welche durch spezifische Ausgestaltung der Kernschicht eine verbesserte Festigkeit aufweisen.

5 Die DE 197 15 520 C1 beschreibt beispielsweise die Herstellung eines Sandwich-Verbundes mit einer Kernschicht und beidseitig davon angeordneten Deckschichten, wobei die Kernschicht aus horizontal nebeneinander angeordneten polygonalen, z.B. würfelförmigen Schaumstoffsegmenten zusammengesetzt wird. Hierzu werden einzelne Schaumstoffsegmente mit einer Faserschicht überzogen und in
10 einer Vorrichtung derart zusammengesetzt, dass sich die Segmentseitenflächen mit der Faserschicht stegartig berühren. Die stegartig ausgebildeten Faserschichten werden mit einem Imprägniermittel durchtränkt. Durch Aushärtung des Imprägniermittels entstehen zwischen den Schaumstoffsegmenten stegartige Faserverbundschichten, welche sich versteifend und verfestigend auf die Kernschicht auswirken.

15 Das genannte Herstellungsverfahren erweist sich jedoch als sehr aufwendig und teuer. Ferner ist eine nach dem beschriebenen Herstellungsverfahren produzierte Kernschicht nicht sortenrein, da mit den Schaumstoffsegmenten, Faserschichten und dem Imprägniermittel wenigstens drei unterschiedliche Materialien zum Einsatz kommen.

20 Die US 4,837,060 beschreibt ein Verbundelement mit einer Kernschicht aus gegenseitig verklebten oder gesiegelten, zylinderförmigen Schaumstoffelementen, sowie beidseitig von der Kernschicht angeordneten Deckschichten. Die Zylinderachsen der Schaumstoffelemente verlaufen parallel zur Flächenebene der Deckschichten.

Die US 4,536,427 beschreibt ein Verbundelement mit einer Kernschicht aus miteinander verklebten Balsaholzelementen. Die Klebverbindung ist flexibel und elastisch
25 ausgestaltet, so dass die Kernschicht biegsam ist.

~~Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, ein flächenförmiges, insbesondere plattenartiges Strukturelement, geeignet für Kernschichten von Sandwich-Verbundelementen vorzuschlagen, wobei das Strukturelement einen Schaumstoff mit einer geschlossen zelligen Struktur enthalten soll. Ferner umfasst die Aufgabenstellung, ein~~
30

Sandwich composites are therefore known that exhibit improved strength by use of specific design of the core layer.

- 5 Described in DE 197 15 529 C1 for example is the production of a sandwich composite with a core layer and outer layers on both sides thereof, whereby the core layer is made up of horizontally abutting polygonals e.g. cube-shaped foam segments. In that case the individual foam segments are covered over with a fibre layer and fitted together in a device such that the sides of the segments
- 10 are in contact with the fibre layer in a strut-like manner. The strut-like fibre layers are soaked with an impregnating medium. By hardening the impregnating medium fibre-composite layers are produced between the foam segments, thus providing a stiffening and strengthening effect on the core layer.
- 15 The described manufacturing process is, however, found to be very complicated and costly. Further, a core layer produced in accordance with the described process is of a mixed type as the foam segments, fibre layers and impregnating medium result in at least three different materials being used.
- 20 The object of the present invention is to propose a large area, in particular sheet-like structural element which is suitable for core layers in sandwich-type composites, whereby the structural element should contain a foam with a closed-cell structure. A further object is a cost favourable process for manufacturing the mentioned large area structural element. The large area structural
- 25 element should in particular exhibit improved compressive strength in comparison with conventional foam panels. The large area structural element should also be as unmixed in character as possible.

That objective is achieved by way of the invention in that the structural element

30 is made wholly of plastic, and the body segments are welded together at their abutting lateral faces forming flat weld seams, whereby the flat weld seams form a plastic intermediate layer which has few pores or is pore-free and which

seams represent not only joins between two body segments, but at the same time stiffening or reinforcing struts of foam between the body segments. The weld seams also effect stiffening of the structural element with respect to shear and bending stresses. The expression of strength or thickness of the weld seams refers therefore not only to a stable weld seam but also to effective stiffening or reinforcing of the structure.

The thickness of the melt/re-solidified zone at the side wall faces that constitute the weld seams is selected therefore such that the structural element exhibits in particular high compressive strength with respect to surface pressure.

The body segments are preferably fitted and welded together in a continuous manner i.e. free of voids. The body segments therefore preferably exhibit a cross-sectional shape that enables the segments to be fitted together in rows without gaps.

The body segments may, in a non-loaded version, also be fitted and bonded together to a large area structural element using an adhesive.

In a preferred version of the invention the body segments exhibit - in a plan view of the structural element - a polygonal shape, in particular an eight, six, four or three sided shape. The body segments may in plan view of the structural element exhibit e.g. a quadratic, rectangular, hexagonal or triangular outline which runs around the so called top faces of the body segments.

The size of the body segments may vary according to the degree of stiffness or compressive strength desired.

As each of the above mentioned geometries and sizes of body segments results in large area structural elements with different properties, the geometry and size of the body segments are determined primarily by the specific requirements placed on the structural element.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.